

## تعیین شاخص قیمت سه محصول تخته فیبر و تخته خرده (چوب - باگاس) بین سال‌های ۹۹-۱۳۹۰

### چکیده

فراورده‌های مرکب چوبی شامل انواع تخته فیبر، تخته خرده چوب و سایر پانل‌های فشرده چوبی اگرچه در مقایسه با محصولات نظیر کاغذ قدمت چندانی نداشته و در زمره فراورده‌های نسبتاً جدید چوبی قرار می‌گیرند؛ اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان ماده اولیه چوبی در کشور می‌باشند. در طول سال‌های اخیر باتوجه به محدودیت منابع چوبی و افزایش تقاضای چوب و فراورده‌های چوبی در کشور، برنامه‌ریزی برای پاسخ‌گویی مناسب به نیاز روزافزون آن امری ضروری محسوب می‌شود. مطالعه و بررسی رفتار شاخص قیمت فراورده‌های چوبی وضعیت نماینده وضعیت اقتصادی بازار این محصولات از لحاظ نوسان قیمت کالاهای موردتحقیق در دوره موردبررسی می‌باشد. وضعیت شاخص قیمت در این بازار در دهه اخیر، می‌تواند تغییرات تورمی و تأثیر این محصولات را نشان دهد. به‌این‌ترتیب با آگاهی از شرایط این محصولات زمینه مناسب برای برنامه‌ریزی جهت کنترل قیمت و تأمین چوب و فراورده‌های چوبی فراهم ساخت. این پژوهش ابتدا با مدل‌های اقتصاد سنجی به بررسی تغییرات قیمت نسبی و شاخص قیمتی سه محصول تخته فیبر تخته خرده حاصل از چوب و اخته خرده حاصل از باگاس می‌پردازد. در مرحله بعد به‌منظور حذف اثرات تورمی تغییرات قیمتی سه محصول را با استفاده از شاخص مصرف‌کننده، شاخص تولیدکننده و تحلیل لاسپیرز و پاشه استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که روند تغییرات شاخص قیمت فراورده‌های مرکب چوبی در دهه نود خورشیدی با روندی صعودی همراه بوده است. همچنین تغییرات قیمت نسبی در دوره دهساله نسبت به سال مبنا به ترتیب ۸۰۴٪، ۷۴۵٪ و ۷۱۱٪ برای قیمت نسبی سه کالای تخته فیبر، تخته خرده چوب و تخته خرده باگاس افزایش نشان داد. علاوه بر این، پس از حذف اثرات تورم عمومی بر اساس شاخص لاسپیرز و شاخص پاشه قدرت خرید برای سه کالا موردنظر در این پژوهش در طول دوره مطالعه به ترتیب ۶۹۴٪ و ۷۶۳٪ افزایش یافته است.

**واژگان کلیدی:** شاخص قیمت، بازار فراورده‌های مرکب چوبی، تخته فیبر، تخته خرده چوب.

علیرضا نیکوتدبیر<sup>۱</sup>  
مجید عزیزی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

<sup>۲</sup> استاد، گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

مسئول مکاتبات:

[mazizi@ut.ac.ir](mailto:mazizi@ut.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۳

### مقدمه

از گذشته‌های دور چوب به‌عنوان محصولی طبیعی همواره در زندگی بشری نقش مهمی داشته و هم‌زمان با

پیشرفت تکنولوژی به اهمیت آن افزوده شده است. صنعت چوب در ایران، از جمله صنایعی است که به‌صورت صنفی و صنعتی از گستردگی بالایی برخوردار بوده و

رسمی و مرجع برای اندازه‌گیری تغییرات قیمت چوب در بازار وجود ندارد. در عمل، قیمت چوب در ایران تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند عرضه و تقاضا، هزینه‌های تولید، نرخ ارز و سیاست‌های دولت قرار می‌گیرد. برای مشاهده قیمت چوب در بازار ایران، معمولاً تاجران و فعالان صنعت چوب از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند. این روش‌ها شامل مراجعه به بازارهای چوب، مشاوره با کارشناسان و افراد دارای تجربه در صنعت چوب، مطالعه گزارش‌ها و اخبار مرتبط با بازار چوب و بررسی قیمت‌ها در پروژه‌ها و سایر منابع می‌شود. همچنین، برخی سازمان‌ها و اتحادیه‌های مرتبط با صنعت چوب در ایران نیز در تعیین قیمت چوب و نظارت بر بازار نقش دارند. این سازمان‌ها و اتحادیه‌ها ممکن است گزارش‌هایی درباره قیمت‌های چوب را در دسترس عموم قرار دهند. در هر صورت، به دلیل عدم وجود یک شاخص قیمت رسمی، دریافت اطلاعات به‌روز و دقیق درباره قیمت چوب در ایران ممکن است به مشکل برخورد کند و نیاز به بررسی و تحلیل منابع متعدد باشد.

در میان فرآورده‌های چوبی، فرآورده‌های مرکب چوبی شامل انواع تخته فیبر، تخته خرده چوب و سایر پانل‌های فشرده چوبی اگرچه در مقایسه با محصولات نظیر کاغذ قدمت چندانی نداشته و در زمره فرآورده‌های نسبتاً جدید چوبی قرار می‌گیرند؛ اما بررسی‌ها نشان می‌دهد در سال‌های اخیر تولید فرآورده‌های مرکب چوبی با امکان استفاده از مواد طبیعی کم‌ارزش و ویژگی‌های کاربردی از جمله وزن سبک و استحکام بالا مورد توجه متخصصان قرار گرفته و بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان ماده اولیه چوبی در کشور می‌باشند [۴]. اما علی‌رغم وجود ظرفیت‌های موجود و در حال احداث تخته فیبر و تخته خرده چوب در کشور تاکنون تحقیقی درباره شاخص قیمت این محصولات انجام نگرفته است.

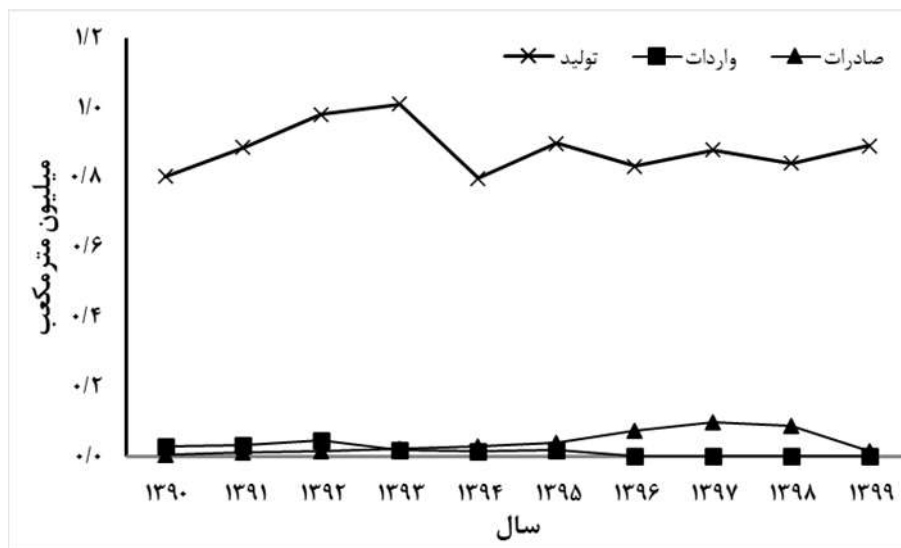
Bayatkashkoli و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیق خود با بررسی روند تغییرات قیمت چوب و فرآورده‌های چوبی بین سال‌های طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ به پیش‌بینی شاخص قیمت این محصولات در ایران پرداختند. نتایج حاصل از معادله‌های رگرسیونی و روش روند نشان داد که شاخص قیمت در سال‌های آینده (۱۳۸۶-۱۳۹۵) (با

دارای امکانات بالفعل و بالقوه فراوانی می‌باشد. گستردگی این صنعت از منابع طبیعی و جنگلداری آغاز شده و در کارخانه‌های عظیمی از جمله تخته خرده چوب، تخته فیبر، روکش و تخته لایه ادامه یافته در پایان به کارخانه‌ها و کارگاه‌های مبلمان ختم می‌شود. این طیف گسترده و تقاضای روزافزون چوب و فرآورده‌های چوبی نشانگر اهمیت بالای آن است. با حدود چهار هزار و دویست بنگاه اقتصادی و بیش از صد هزار نفر شاغل در صنعت چوب ایران مشغول به فعالیت می‌باشند [۱]. این صنایع در سال‌های اخیر در خصوص مواد اولیه چوبی در خصوص تأمین مواد اولیه چوبی مواجه بوده‌اند؛ زیرا از یک طرف امکان واردات مواد اولیه به دلیل قوانین سازمان حفظ نباتات با مشکلاتی همراه بوده و از طرف دیگر برداشت چوب از جنگل‌های داخلی به دلایل حفاظتی ممنوع شده است. علی‌رغم این چالش‌ها، این صنایع در سال‌های اخیر از رشد تولید قابل توجهی برخوردار بوده و توانسته بخشی از نیاز روزافزون کشور را تأمین نماید.

شاخص قیمت چوب و فرآورده‌های چوبی نشان‌دهنده وضعیت بازار آن‌ها و به‌عنوان معیاری برای اندازه‌گیری تغییرات قیمت چوب در بازار استفاده می‌شود. تغییرات شاخص قیمت این فرآورده‌ها می‌تواند شرایط تورمی و اهمیت آن‌ها را در زمان حال و آینده نشان دهد و با شناخت از این شرایط طرح‌ریزی مناسبی باهدف تأمین و کنترل قیمت آن انجام داد [۲]. امروزه بر کسی پوشیده نیست که رونق اقتصادی در صنعت چوب وابستگی زیادی به قیمت دارد و مهم‌ترین معیار ارزیابی آن روند قیمت و نرخ تورم این محصولات می‌باشد. این شاخص معمولاً توسط سازمان‌ها یا مؤسساتی که در صنعت چوب فعالیت می‌کنند، تهیه و انتشار می‌یابد. شاخص قیمت چوب می‌تواند بر اساس نوع چوب (مانند گرده‌بینه، چوب‌برش خورده و غیره)، مکان (مانند منطقه جغرافیایی یا کشور) و زمان (روزانه، هفتگی، ماهانه و غیره) تعریف شود [۳]. شاخص قیمت چوب به‌عنوان یک ابزار مهم در تجارت و سرمایه‌گذاری در صنعت چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد و به‌طور کلی به سایر عوامل صنعت چوب کمک می‌کند تا تغییرات قیمت را پیش‌بینی و به‌طور عملی برنامه‌ریزی کنند. در ایران، شاخص قیمت چوب به‌عنوان یک معیار

سال‌های گذشته شاخص قیمت را تحت تأثیر قرار داده و باعث سیر صعودی شاخص‌های قیمت شود [۸]. Zhou و Buongiorno (۲۰۰۵)، با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی بیان کردند پاسخ تغییرات قیمت چوب‌برش خورده به تغییرات قیمت جهانی چوب همسو بوده، اما هیچ رابطه‌ای بین قیمت محلی و قیمت بین‌المللی خمیرکاغذ وجود ندارد [۹]. طی سالیان گذشته، تقاضا برای فراورده‌های مرکب چوبی از قبیل تخته خورده چوب، تخته فیبر همواره روندی روبه رشد در کشور داشته است [۱۰]. به‌منظور رفع تقاضای روزافزون برای این فراورده‌ها، همواره بخشی از نیاز داخلی از خارج کشور تأمین شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان تولید تخته خورده چوب بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در محدوده تقریباً ثابتی بوده که همراه با میزان پایین واردات بیانگر این است که میزان تولید پاسخگوی میزان مصرف کشور بوده و حتی صادرات این محصول با شروع تولید کارخانه‌های در حال احداث در آینده‌ای نزدیک رونق گیرد (شکل ۱).

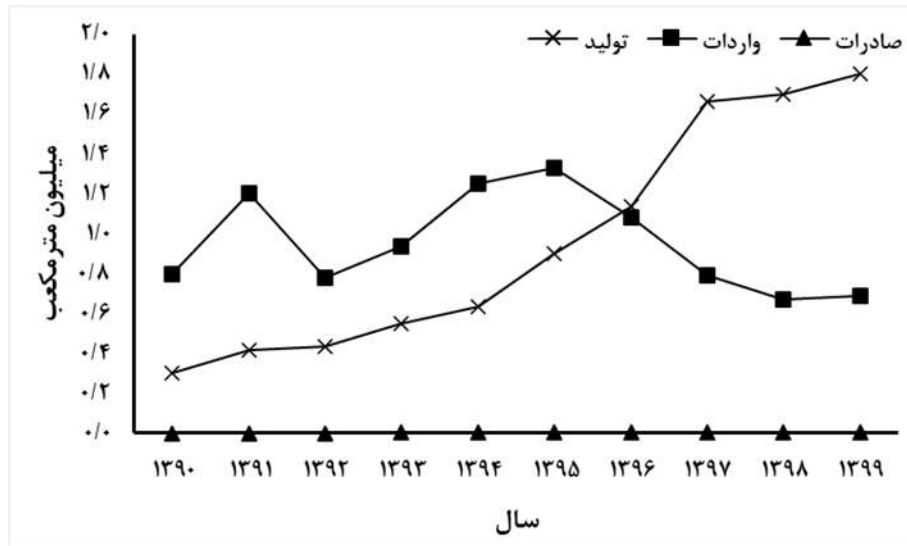
درصد خطای کم) افزایش خواهد داشت [۵]. Hammasi و همکاران (۲۰۰۲) برای برآورد تابع تقاضای کاغذ روزنامه از یک معادله خطی منفرد استفاده کردند. آن‌ها بیان کردند با استفاده از این مدل می‌توان مصرف کاغذ روزنامه را در ایران پیش‌بینی نمود [۶]. Roohnia و Tajdini (۲۰۰۸) با روش تحلیل رگرسیون خطی به بررسی و پیش‌بینی روند عرضه و تقاضای کاغذ فلوتینگ در ایران پرداختند. نتایج نشان داد تا سال ۱۴۰۰ مقدار مصرف کاغذ فلوتینگ به ۲۹۰ هزار تن در سال و فقدان کاغذ به بیش از ۲۰۰ هزار تن در سال افزایش خواهد یافت؛ بنابراین سهم واردات این محصول در تراز مصرف به بیش از ۷۰ درصد در سال خواهد رسید [۷]. Bayatkashkoli و همکاران (۲۰۱۴) با بهره‌گیری از دو روش شبکه عصبی مصنوعی و فرایند خودهمبستگی جمعی میانگین متحرک به پیش‌بینی شاخص قیمت تولیدکننده فراورده‌های چوب و کاغذ ایران پرداختند. نتایج نشان داد داده‌های ماهانه این دو شاخص بین سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹ پایدار نمی‌باشند و ممکن است شوک‌های اقتصادی همانند



شکل ۱- میزان تولید، واردات و صادرات تخته خورده چوب در ایران طی ۱۰ سال [۱۱]

محصول ادامه داشته که بیانگر نیاز بیشتر به این محصول از میزان تولید در کشور می‌باشد.

داده‌های ارائه‌شده در شکل ۲ نشان می‌دهد که میزان تولید تخته فیبر بین سال‌های بررسی این پژوهش افزایش چشمگیری داشته است. با این حال روند واردات این



شکل ۲- میزان تولید، واردات و صادرات تخته فیبر در ایران طی ۱۰ سال [۱۱]

جدید تخته فیبر) پس از سال ۱۳۹۷ برخلاف سال‌های پیشین کاسته شود (شکل ۲).

در ده اخیر در جهت پاسخ به نیاز روزافزون جامعه واحدهای جدیدی از جمله کارخانه‌های آراین سینا، آراین شیمی، آراین مریم، آراین تخته و چندین خط تولید آرتا از سال‌های ۹۴ و ۹۵ به‌صورت ناگهانی استارت شده و حجم تولیدات به‌شدت افزایش یافته است (شکل ۲). باتوجه‌به آمار اطلاعات مکتسبه از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت [۱۲] و نیز انجمن کارفرمایان صنایع چوب ایران [۱۳] نشان می‌دهد تعداد ۲۲ واحد صنعتی تولید تخته خرده چوب در کشور با مجموع ظرفیت اسمی ۱/۳۶ میلیون مترمکعب در سال به تولید مشغول هستند (شکل ۳)؛ لذا برای تولید این مقدار محصول تخته خرده چوب، با در نظر گرفتن ضریب تبدیل مربوطه (۱/۰۸ مترمکعب)، مقدار نیاز ماده اولیه (چوب یا باگاس) واحدهای فعال تولید تخته خرده کشور برابر با ۱/۴۶۹ میلیون مترمکعب می‌باشد [۱۴].

مقایسه ظرفیت اسمی کارخانه‌ها و حجم تولید، وجود اختلاف حدود ۳۰۰ و ۵۰۰ هزار مترمکعب به ترتیب در تولید تخته فیبر و تخته خرده در سال ۱۳۹۹ نشان داد. از سوی دیگر بررسی میزان تولید تخته فیبر در دهه نود خورشیدی با روند رو به رشد قابل توجهی همراه بوده اما در سال‌های اخیر از شدت رشد آن کاسته شده است. در اواخر دهه نود خورشیدی اولویت تخصیص ارز برای واردات مواد اولیه موردنیاز صنعت چوب کشور (ام‌دی‌اف و تخته خرده چوب) تغییر کرد و به‌ردیف کالاهای غیرضروری و لوکس منتقل شد. بنابراین هیچ تخصیص ارزی برای واردات مواد خام تخته فیبر و تخته خرده انجام نشد. از طرف دیگر وجود قوانین محدودکننده از جمله ممنوعیت ورود واردات چوب با پوست در واقع می‌توان گفت عملاً واردات چوب بسیار محدود شده و این موضوع باعث شد تا برخی از کارخانه‌های به حالت نیمه تعطیل درآمده یا تفاوت محسوسی میان ظرفیت اسمی و حجم تولید کارخانه‌های فعال شکل گیرد. در نتیجه از شتاب افزایش حجم تولید سالیانه کشور (باوجود احداث کارخانه‌های



(رابطه ۲). در این معادله  $\sum P$  مجموع قیمت‌های نسبی محصولات بین سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ و  $n$  تعداد مطالعه می‌باشد. لازم به ذکر است این حالت معادل با وزن دهی یکسان به قیمت نسبی برای هر کالا است [۱۶].

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \times 100 \quad (2)$$

### شاخص‌های CPI-U و PPI

در مطالعات تغییرات قیمت، در نظر گرفتن تمایز بین تغییرات اسمی و واقعی امری ضروری است. به عبارت دیگر، تغییر اسمی نشانگر تغییر واقعی قیمت یا شاخص قیمت در دونقطه زمانی مختلف و تغییر واقعی نشان‌دهنده تغییرات پس از حذف اثرات تورم عمومی از تغییرات قیمت اسمی است. یکی از پرکاربردترین معیارهای تورم استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI-U) و شاخص قیمت تولیدکننده (PPI) است. شاخص‌های CPI-U و PPI برای تغییرات میانگین قیمت نسبی برای سه کالا به ترتیب عبارت‌اند از متوسط قیمت نسبی بر شاخص قیمت پرداخت‌شده توسط مصرف‌کنندگان (رابطه ۳) و تولیدکنندگان (رابطه ۴) ضرب در ۱۰۰ [۱۶]. در مورد اول، این مقایسه برای کالاهای مقایسه‌شده منظور شده در شاخص قیمت مصرف‌کننده انجام می‌شود و در مورد دوم، مقایسه‌ای در مورد قیمت انواع مختلف نهاده‌ها انجام می‌شود که توسط تولیدکنندگان خریداری شده است.

$$\frac{P}{CPI-U} \times 100 \quad (3)$$

$$\frac{\bar{P}}{PPI} \times 100 \quad (4)$$

### شاخص لاسپیرز و شاخص پاشه

یکی دیگر از ایرادهای استفاده از میانگین قیمت نسبی به‌عنوان مبنایی برای بیان تغییرات قیمت اسمی یک محصول این است که فرض می‌شود تغییرات قیمت اسمی هر محصول در روش محاسبه اهمیت یکسانی دارد. این مشکل منجر به ایجاد سایر شاخص‌های قیمتی از جمله شاخص لاسپیرز و شاخص پاشه شده که از روش‌های وزن دهی متفاوتی استفاده می‌کنند.

در دوره جاری و آینده، تغییرات تورمی و اهمیت آن‌ها را نشان می‌دهد و با آگاهی از این شرایط می‌توان برنامه‌ریزی مناسبی به‌منظور کنترل قیمت و تأمین آن انجام داد. بررسی اثر عوامل غیرقابل کنترل از جمله اثرات تورمی و شوک‌های اقتصادی نیازمند بررسی‌های طولانی‌مدت است. لذا در این بررسی با ارزیابی روند شاخص قیمت سه محصول تخته فیبر، تخته خرده حاصل از چوب و تخته خرده ساخته‌شده از به وضعیت اقتصادی و روند افزایش قیمت این محصولات باگاس طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ بر اساس آمار و داده‌های سری زمانی انجام شد. لذا این پژوهش سعی دارد تا با بررسی ظرفیت اسمی و واقعی تولید صنایع تخته فیبر و تخته خرده، به ارزیابی شاخص قیمت و وضعیت بازار محصولات این صنایع بپردازد.

### مواد و روش‌ها

داده‌ها و اطلاعات اولیه شامل قیمت محصولات، شاخص قیمت مصرف‌کنندگان و شاخص تولیدکننده فرآورده‌های چوبی طی دوره زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ با روش میدانی، مطالعات کتابخانه‌ای و انجام مصاحبه با کارشناسان نمایندگی‌های فروش، انجمن کارفرمایان صنایع چوب ایران [۱۳] و نیز پایگاه اینترنتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران [۱۵] جمع‌آوری شد.

### قیمت نسبی و متوسط شاخص قیمت

این نوع شاخص قیمتی میانگین قیمت‌های نسبی طی دوره مورد مطالعه برای سه کالا است. قیمت نسبی برای یک کالای منفرد با استفاده از رابطه ۱ اندازه‌گیری شد [۱۶]. در این معادله  $P_1$  قیمت محصولات در سال مورد نظر (۱۳۹۹) و  $P_0$  قیمت محصول در سال مبنا (۱۳۹۰) می‌باشد.

$$P = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad (1)$$

محاسبه خلاصه‌ای از تغییرات قیمتی کالاهای مورد نظر در یک سری زمانی، هدف شاخص قیمت است. برای محاسبه شاخص قیمت با استفاده از قیمت نسبی، قیمت نسبی هر یک از کالاهای وارده در یک شاخص جمع شده و مجموع آن بر تعداد کالاها تقسیم می‌شود

مصرفی سال موردنظر (مقدار کالای سال موردنظر) به‌عنوان وزن کالاها در نظر گرفته می‌شود. همچنین شاخص پاشه کاهش قیمت را بیشتر از حد نشان می‌دهد. چون در این شاخص، مقدار کالای سال موردنظر، مدنظر است و با کاهش قیمت انسان‌ها به مصرف آن در سال موردنظر می‌افزایند در صورتی که مصرف همین مقدار کالا در سال پایه کمتر است [۱۷].

$$I_P = \frac{\sum_{i=0}^n P_{1i} \cdot Q_{1i}}{\sum_{i=0}^n P_{0i} \cdot Q_{1i}} \quad (5)$$

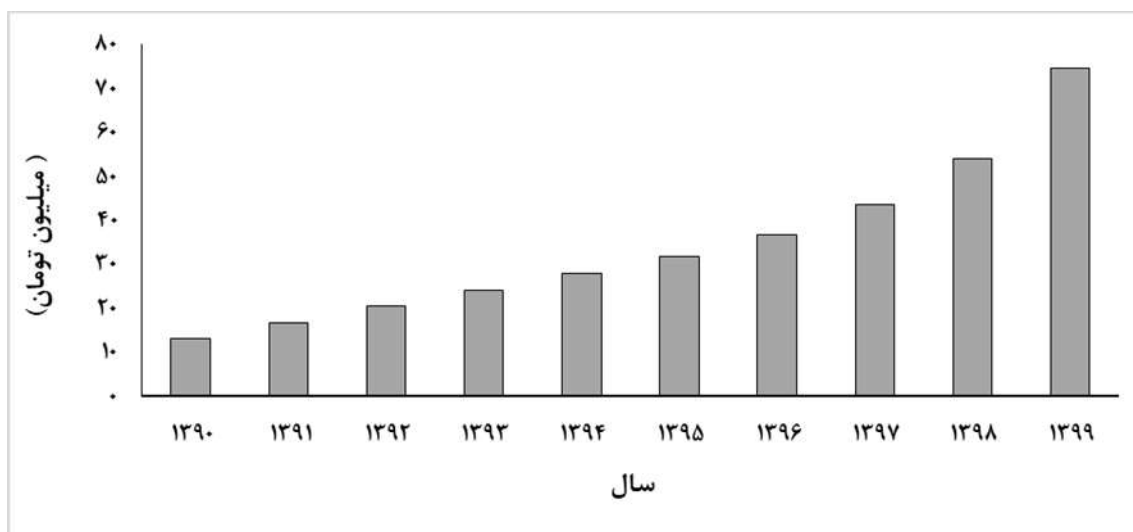
### میزان درآمد سالیانه

میزان درآمد سالیانه در ایران، باتوجه به آمار منتشرشده از سوی پایگاه اینترنتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری شد [۱۵]. شکل ۵ میزان درآمد سالیانه را طی دوره زمانی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ نشان داده شده است. براین اساس میزان درآمد سالیانه میانگین به ازای هر فرد در ایران در سال‌های مورد مطالعه همواره با رشد همراه بوده و این میزان از حدود ۱۳ میلیون تومان در سال ۱۳۹۰ به حدود ۷۴ میلیون تومان در سال ۱۳۹۹ رسیده است.

روش تحلیل لاسپیرز از روش‌های رایج برای بررسی تغییرات قیمتی است. این شاخص میزان سهم هر عامل در تغییرات قیمت کالا را با ثابت در نظر گرفتن سایر متغیرها محاسبه می‌کند. به‌این ترتیب لاسپیرز بر اساس ارزش (سهم)، وزن کالاها و قیمت نسبی کالاها تغییرات قیمتی کالاها را بررسی می‌کند. در این شاخص، سبد مصرفی سال پایه (مقدار کالای سال پایه) به‌عنوان وزن کالاها در نظر گرفته می‌شود. جهت محاسبه این شاخص، قیمت کالای موردنظر در مقدار کالای سال پایه ضرب می‌شود. از نظر تئوریک شاخص لاسپیرز افزایش قیمت را بیشتر از حد نشان می‌دهد. چون در این شاخص، مقدار کالای سال پایه مدنظر است و با افزایش قیمت انسان‌ها از مصرف آن می‌کاهند؛ اما در این شاخص لحاظ نمی‌شود [۱۷].

$$I_L = \frac{\sum_{i=0}^n P_{1i} \cdot Q_{0i}}{\sum_{i=0}^n P_{0i} \cdot Q_{0i}} \quad (4)$$

در نگاه اول، معادله شاخص پاشه بسیار شبیه معادله لاسپیرز است؛ اما برخلاف لاسپیرز جهت محاسبه این شاخص، قیمت کالای موردنظر در مقدار کالای سال موردنظر ضرب می‌شود. از این‌رو، در شاخص پاشه سبد



شکل ۵- میزان درآمد سالیانه

محاسبه می‌شود. تغییرات قیمتی نسبی در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال ۱۳۹۰ مقادیری مثبت بوده است. بنابراین تغییرات درصد قیمت نسبت به سال ۱۳۹۰ افزایشی بوده است. از آنجایی که قیمت نسبی نسبت به سال مبنا

### نتایج و بحث

#### قیمت نسبی و متوسط شاخص قیمت

قیمت نسبی نشان‌دهنده درصد تغییر کالاهای موردنظر است، زیرا درصد تغییرات همیشه بر مبنای ۱۰۰

انجمن کارفرمایان صنایع چوب ایران، در سال ۱۳۹۹ در حدود ۵۶۰ هزار تن به ارزش بیش از ۱۶۹ میلیون دلار چوب آلات خام به کشور وارد شده است که با توجه میزان تولید اوراق فشرده چوبی در شکل ۲ و ۳ حدود ۴۰ درصد از مواد اولیه موردنیاز این محصولات از طریق واردات تأمین می‌گردد [۱۰ و ۱۳]؛ بنابراین حمل‌ونقل برای دو کالای دیگر از ارزش افزوده (فعالیت‌های فیزیکی و ارزش افزوده‌ای بازار) بالاتری برخوردار است.

(۱۳۹۰) سنجیده و قیمت نسبی برای سال مبنا را ۱۰۰ در نظر می‌گیریم تغییرات قیمت نسبی در دوره ده‌ساله نسبت به سال مبنا به ترتیب ۸۰۴٪، ۷۴۵٪ و ۷۱۱٪ برای قیمت نسبی سه کالای تخته فیبر، تخته خرده چوب و تخته خرده باگاس افزایش نشان می‌دهد (جدول ۱).

از نظر کارشناسان علت رشد کمتر قیمت نسبی در تخته خرده حاصل از باگاس در این است که تأمین مواد اولیه تخته خرده‌ریز از منابع داخلی جنوب و جنوب غرب کشور تأمین می‌شود. در مقابل، بنا بر آمار ارائه‌شده توسط

جدول ۱- قیمت نسبی و متوسط شاخص قیمت

عنوان	قیمت نسبی
تخته فیبر	$\frac{9/012}{0/996} \times 100 = 904/81$
تخته خرده (چوب)	$\frac{6/356}{-1/853} \times 100 = 745/12$
تخته خرده (باگاس)	$\frac{5/597}{-1/787} \times 100 = 711/18$
متوسط شاخص قیمت	$\frac{2361/12}{3} = 787/04$

فاصله حمل‌ونقل و میزان موجودی و در دسترس بودن اشاره کرد.

طبق نظر کارشناسان اصلی‌ترین دلایل افزایش قیمت چوب و محصولات چوبی در ده سال اخیر در کشور شامل آیین‌نامه ممنوعیت واردات چوب با پوست، کمبود منابع چوبی در کشور و قوانین ممنوعیت برداشت چوب در داخل می‌باشد. شایان‌ذکر است حجم قابل‌توجهی از حجم مصرف داخلی محصولات فراوری شده چوبی از طریق واردات تأمین می‌گردد؛ بنابراین تغییرات نرخ ارز، تحریم‌ها و حمل‌ونقل می‌تواند قیمت‌های بازار داخلی برای این محصولات را به میزان قابل‌توجهی تحت تأثیر قرار دهد [۱۰].

#### شاخص‌های CPI-U و PPI

به منظور تحلیل تغییرات قیمتی، باید بین تغییرات اسمی و واقعی تمایز قائل شد. تغییر اسمی بیانگر تغییر

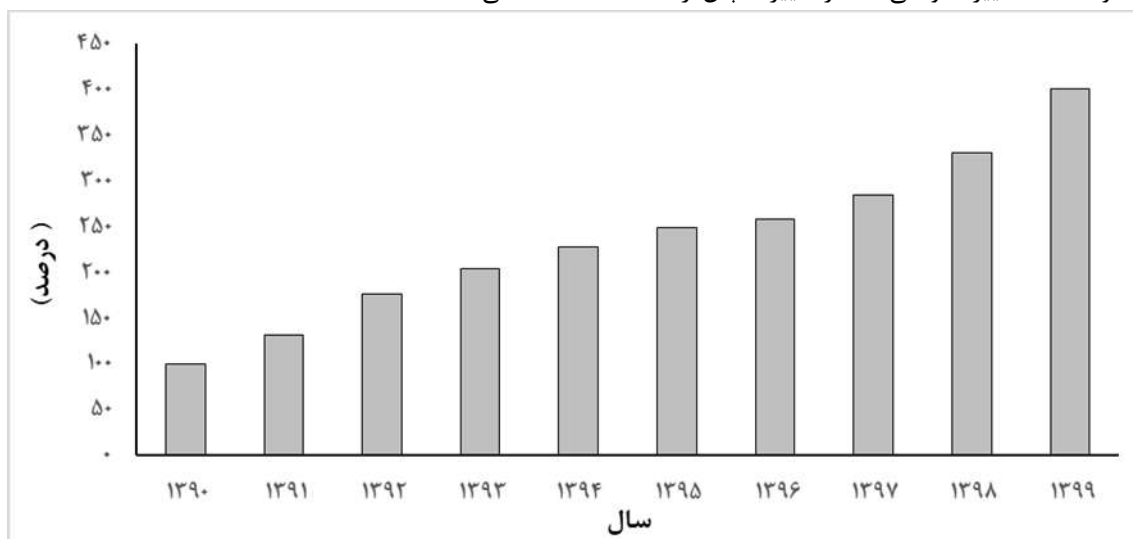
هدف از بررسی شاخص قیمت محاسبه خلاصه‌ای از تغییرات قیمت در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ برای سه کالا مدنظر است از محاسبات این‌گونه نتیجه می‌گیریم که قیمت برای سه کالا ۶۸۷٪ در طول ۱۰ سال نسبت به سال مبنا افزایش یافته است. Bayatkashkoli و همکاران (۲۰۰۸) بر اساس داده‌های گردآوری شده بین سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ با روش روند پیش‌بینی کردند شاخص قیمت فروداده‌های چوبی از جمله تخته فیبر و نئوپان در دهه‌های آینده افزایش خواهد داشت [۵].

عوامل بسیار زیادی بر قیمت چوب و محصولات چوبی تأثیر می‌گذارد که از این میان به شرایط آب‌وهوایی، زمان برداشت، کمبود منابع، هزینه کاشت و نگهداری، تحریم‌ها، نوسانات قیمت دلار و ارز، تجارت قانونی و غیرقانونی، تأثیر دلالی، کیفیت، اندازه و سایز، رقابت، تعطیلی واحدهای تولیدی به علت عدم تخصیص ارز، هزینه حمل‌ونقل،



اثرات تورم عمومی یا کاهش ارزش از تغییرات قیمت اسمی است.

واقعی در قیمت‌ها یا شاخص قیمت در دونقطه زمانی متفاوت است. تغییرات واقعی نشانگر تغییرات پس از حذف



شکل ۶- تغییرات CPI-U بین ساله‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ (مبنا سال ۱۳۹۰)

سال مبنا ۲۳۸/۱ درصد افزایش یافته است. (۱/۲۳۸-۱۰۰=۱۰۰-۳۳۸/۱) ضریب دیگر خنثی‌کننده تورم که در پژوهش‌ها برای اندازه‌گیری قدرت خرید کالاهای کشاورزی به کار می‌رود، شاخص قیمت‌هایی است که تولیدکنندگان برای انواع مختلف نهاده‌ها پرداخت می‌کنند. شاخص قیمت‌های پرداخت‌شده بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹، ۱۳۲/۷۸ درصد افزایش یافت.

$$\frac{۷۸۷۰۴}{۲۳۸۱} \times ۱۰۰ = ۳۳۲/۷۸$$

$$۳۳۲/۷۸ - ۱۰۰ = ۲۳۲/۷۸$$

مصرف روزافزون چوب و فرآورده‌های چوبی و نیز توسعه و گسترش صنایع مختلف چوبی در کشور، تأمین ماده اولیه چوبی این صنایع را با مشکل جدی روبرو ساخته است. باتوجه به اینکه ایران به لحاظ وسعت منابع جنگلی جز کشورهای فقیر دنیا محسوب می‌شود و دارای محدودیت و ممنوعیت برداشت از منابع جنگلی می‌باشد، معضل کمبود مواد اولیه چوبی تشدید می‌گردد؛ مضاف بر اینکه واردات چوب نیز دارای محدودیت‌های عدیده‌ای است که مشکل را دوچندان نموده است. کمبود ماده اولیه سلولزی موردنیاز صنایع چوبی سبب بروز مشکلات متعددی شده است که صدمات جبران‌ناپذیری را بر پیکره

همان‌طور که در شکل ۶ نشان داده شده است CPI-U در سال ۱۳۹۹ برابر ۴۰۰/۶ نسبت به سال مبنا سنجیده می‌شود؛ یعنی شاخص قیمت مصرف‌کننده برای تمام مصرف‌کننده‌های شهری به میزان ۳۰۰/۶ نسبت به سال مبنا (۱۳۹۰) افزایش داشته به این ترتیب سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۳۰۰/۶ درصد افزایش داشته است. در شرایط قبل (قیمت نسبی) سه کالا نسبت به خودشان در دوره ده‌ساله مقایسه شدند؛ اما در شرایط جدید نسبت به کل محصولات که مصرف‌کنندگان در طول ده سال مصرف می‌کنند؛ بنابراین اثر تورم حذف شده است. قدرت خرید مردم نسبت به کالاهای مصرفی در این سه کالا ۹۶/۴۶٪ افزایش داشته است.

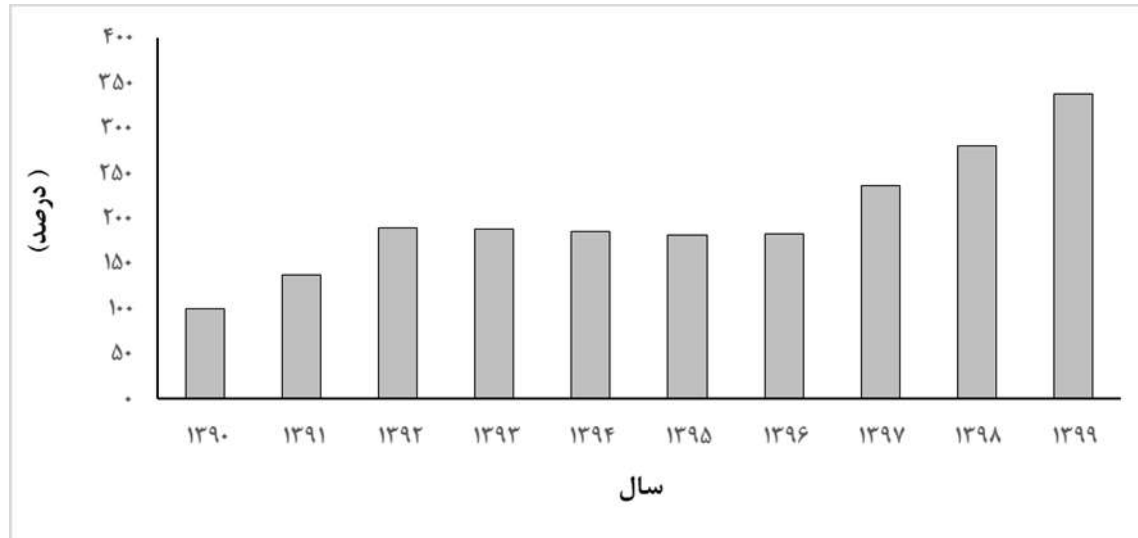
$$\frac{۷۸۷۰۴}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۹۶/۴۶$$

$$۱۹۶/۴۶ - ۱۰۰ = ۹۶/۴۶$$

در این بررسی همان‌طور که در شکل ۷ نشان داده شده است، مبنای شاخص تولیدکننده برای سال مبنا (۱۳۹۰) در نظر گرفته شده و بقیه سال‌ها نسبت به آن سنجیده شده‌اند. رویه و میزان تغییرات این داده‌ها در سری زمانی پژوهش موردبررسی و مقایسه قرار گرفت. شاخص قیمت پرداخت‌شده توسط تولیدکننده در سال ۱۳۹۹ نسبت به

چوب، از بین رفتن باغات مثمر جهت تأمین ماده اولیه چوبی، افزایش نیاز به واردات فرآورده‌های چوبی و خروج ارز اشاره نمود.

اقتصادی و اجتماعی کشور وارد می‌نماید. از جمله می‌توان به کاهش ظرفیت تولید واحدهای صنایع چوب، افزایش قیمت مواد اولیه چوبی، افزایش قیمت محصول، قاچاق



شکل ۷- شاخص پرداخت شده توسط تولیدکنندگان چوب و محصولات چوبی

دیگری از جمله شاخص لاسپیرز و شاخص پاشه می‌شود که از روش‌های وزن دهی مختلف استفاده می‌کنند. به این ترتیب برای اثر دادن ارزش کالاها در شاخص‌های قیمتی از حاصل ضرب مقدار تولید در میانگین قیمت هر واحد وزنی استفاده می‌شود (جدول ۲).

### ارزش تولید و سهم‌بندی کالاها

یکی از مشکلات استفاده از قیمت نسبی به عنوان معیار بیان‌کننده تغییرات قیمت اسمی برای مجموعه‌ای از کالاها، یکسان فرض کردن اهمیت هر کالا در روش محاسبه است. این مسئله سبب ایجاد شاخص‌های قیمتی

جدول ۲- ارزش‌های تولید در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹

سال بازاریابی				کالا
سال مبنا (۱۳۹۰)		سال موردبررسی ۱۳۹۹		
سهم	ارزش تولید*	سهم	ارزش تولید*	
۰/۷۸۲	۱۸/۹۲۵	۰/۳۱۶	۰/۳۱۳	تخته فیبر
۰/۱۸۹	۴/۵۷۶	۰/۶۶۰	۰/۶۵۳	تخته خرده (چوب)
۰/۰۲۷	۰/۶۷۱	۰/۰۲۳	۰/۰۲۳	تخته خرده (باگاس)

\* برحسب میلیون تومان

نسبی هر یک از کالاهای وارد شده در این شاخص است. بر اساس شاخص لاسپیرز قدرت خرید برای سه کالا موردنظر در این پژوهش در طول دوره ده ساله ۶۹۴ درصد افزایش یافته است.

### شاخص لاسپیرز

لاسپیرز برای به دست آوردن شاخص بیشتر به قیمت‌های قدیمی‌تر مراجعه می‌کند. آنچه این شاخص انجام می‌دهد، به کارگیری وزن‌های مختلف برای قیمت

## شاخص پاشه

در شاخص پاشه برخلاف لاسپیرز از کمیت‌هایی جدید استفاده می‌کند. بر اساس شاخص پاشه قدرت خرید برای سه کالا موردنظر در این پژوهش در طول دوره ده‌ساله ۷۶۳ درصد افزایش یافته است. قدرت خرید بر اساس شاخص لاسپیرز و شاخص پاشه افزایش داشته است؛ اما این افزایش در شاخص پاشه برای سه کالا در دوره ده‌ساله بیشتر است. سهم کالاها در میزان افزایش تأثیرگذار است. افزایش چشمگیر در تولید تخته فیبر از ۰/۳۱۵ در سال ۱۳۹۰ به ۲/۱ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۹۹ وجود داشته است. علی‌رغم ارزش تولید تخته فیبر افزایش یافته است در شاخص پاشه این مؤلفه وزن بیشتری داده شده است. (عدد بزرگ‌تر شده و معنای این است که سهم آن بیشتر شده است)

## شاخص قیمت مصرف‌کننده و درآمد سرانه

همان‌گونه که پیش‌ازین اشاره شد شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان معیار تورم یا تغییرات سطح عمومی قیمت در ایالات‌متحده مورد استفاده قرار گرفته است. این شاخص برای تعدیل

هزینه زندگی در حقوق مزایای بازنشستگی و غیره کاربرد زیادی دارد. CPI نوعی شاخص لاسپیرز است که همراه بر اساس اطلاعات جدید قیمت محاسبه می‌شود و هر دهه بر اساس مجموعه جدید وزن‌ها که الگوی جاری هزینه خانوار را نشان می‌دهند، تعدیل می‌گردد. تمام این اطلاعات به رابطه تغییر یافته لاسپیرز وارد می‌شود تا تغییرات نسبی قیمت‌های مصرف‌کننده از دوره پایه برآورد شود. CPI کاربرد زیادی در تحلیل تغییرات درآمد خانوار یا درآمد واقعی سرانه یا قیمت‌های واقعی کالاها را دارد اگر درآمدها بیشتر از تغییرات CPI افزایش یافته باشند، بیانگر افزایش قدرت خرید یا درآمد واقعی مصرف‌کنندگان است به‌طور مثال، ارزش اسمی درآمد قابل تصرف سرانه شخصی در جدول ۳ نشان‌دهنده ۱۳/۰۳۰۱ میلیون تومان افزایش در سال ۱۳۹۰ تا ۷۴/۶۷۶۴ دلار در سال ۱۳۹۹ یا ۴۷۳/۱ درصد افزایش است با افزایش ۳۰/۶ درصدی در شاخص قیمت مصرف‌کننده در همان دوره نشان‌دهنده افزایش قیمت واقعی یا قدرت خرید است. افزایش درآمد به میزانی کمتر از CPI بیانگر کاهش قدرت خرید درآمدهای مصرف‌کننده است.

جدول ۳- شاخص قیمت مصرف‌کننده و درآمد قابل تصرف شخصی سرانه

سال	CPI-U	درآمد سرانه (میلیون تومان)
۱۳۹۰	۱۰۰	۱۳/۰۳۰۱
۱۳۹۱	۱۳۰/۵	۱۶/۷۲۴۱
۱۳۹۲	۱۷۵/۹	۲۰/۴۵۴۹
۱۳۹۳	۲۰۳/۲	۲۴/۱۳۱۸
۱۳۹۴	۲۲۷/۵	۲۷/۸۸۷۲
۱۳۹۵	۲۴۸	۳۱/۷۲۱۰
۱۳۹۶	۲۵۷/۶	۳۶/۶۸۴۸
۱۳۹۷	۲۸۴/۹	۴۳/۴۹۰۵
۱۳۹۸	۳۳۱/۱	۵۴/۱۰۰۷
۱۳۹۹	۴۰۰/۶	۷۴/۶۷۶۴

## نتیجه‌گیری

قیمت این محصولات بوده است. در طول دوره زمانی مورد مطالعه، داده‌های شاخص قیمت تحت تأثیر شوک‌های اقتصادی بوده و پیش‌بینی می‌شود در سال‌های آتی احتمالاً این روند ادامه خواهد داشت. سیر صعودی قیمت‌ها و احتمال تغییر روند داده‌ها باتوجه به قوانین محدودکننده واردات، شرایط اقتصادی کشور، نوسانات ارزی و نیز تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌ها وجود دارد. علی‌رغم این چالش‌ها، نتایج نشان‌دهنده توان بالای تولید داخلی حتی با کمبود مواد اولیه چوبی و پتانسیل بالای سایر منابع لیگنوسلولزی جایگزین را نشان می‌دهد.

شاخص قیمت چوب و فراورده‌های چوبی وضعیت اقتصادی این صنعت را نشان می‌دهد. رونق اقتصادی در این صنعت وابستگی زیادی به قیمت دارد و اصلی‌ترین ملاک ارزیابی آن روند تغییرات قیمتی و نرخ تورم این فراورده‌ها می‌باشد. از این رو پیش‌بینی وضعیت اقتصادی آینده صنعت چوب بر اساس این معیارها ضروری و یکی از اصول تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در این زمینه است. شاخص قیمت سه فراورده چوبی مورد بررسی در این پژوهش در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ نشانگر افزایش شدید

## منابع

- [1] Bayatkashkoli, A., Mehmandoost, M. 2017. The study of production, employment and trade in wood industry of Iran. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 24(3), pp. 143-159. (in persian).
- [2] Bayatkashkoli, A., Rafighi, A., Azizi M., Faezipour, M., 2010. *Marketing and market of wood and paper products*. University Jihad Publications. (In Persian).
- [3] Alderman, D. 2022. US forest products annual market review and prospects, 2015-2021. *FPL-GTR-289*, 289, 1-31.
- [4] Haji Hasani, R., Kahri, S., Zamani, S. M., Salehi, K., 2021. Supply of lignocellulosic raw material for wood-based composites from non-forest sources. *sustainable management of Hyrkanian forests*, 3(1), pp. 13-20. (In Persian).
- [5] Bayatkashkoli, A., Faezipour, M., Azizi, M. and Gholizadeh, H. 2008. Forecast of consumer point of wood and wood products in Iran. *Pajouhesh and Sazandegi*, 21(4), pp. 19-27. (In Persian).
- [6] Hammasi, A., Ghafari, F., Hamdi, K. and Biranvand, E., 2006. Estimating of newsprint demand function and consumption forecasting in Iran. *Journal of Agricultural Science*, 12(3): 635-646. (In Persian) .
- [7] Tajdini, A., Roohnia, M. 2008. Investigation and prediction on Fluting Paper Supply and Demand in Iran. *Iranian Journal of Wood and Paper Science Research*, 23(2), pp. 123-135. (In Persian) .
- [8] Bayatkashkoli, A. Keikha, A. Rafighi, A., 2014. Comparing of product point forecasting of paper and wood products of Iran by methods of ANN and ARIMA. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 21(2), pp.15-30. (In Persian)
- [9] Zhou, M. and Buongiorno, J. 2005. Price transmission between products at different stages of manufacturing in forest industries. *Journal of Forest Economics*, 11: 5-19.
- [10] Khosravi, S., Maleknia, R., Adeli, K., Mohseni, R., Hodges, D. G. 2018. The future of wood products' trade and industry in Iran. *Iranian Journal of Wood and Paper Industries*, 9(1), pp. 1-14. (In Persian).
- [11] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2021. Available at: <https://www.fao.org/statistics>.
- [12] Ministry of Industry, Mine and Trade of Islamic Republic of Iran. Available at: <https://en.mimt.gov.ir>.
- [13] Association of Iran wood industries. <https://www.iranwoodind.com> .
- [14] Doosthosseini, K., 2012. *Wood composite materials: manufacturing, applications*. University of Tehran press. 648 pages. (In Persian).
- [15] Central Bank of Islamic Republic of Iran (CBI). 2021. Available at: <http://www.cbi.ir>.
- [16] Schrimper, R.A., 2001. *Economics of Agricultural Markets*. Prentice-Hall, Upper River, New Jersey Sharif, M., 2008. *Macroeconomics*. Ettelaat press. (In Persian).

## Determining the Price Index of Three Fiberboard and Particleboard Products (Wood-Bagasse) Between 2010-2019

### Abstract

Wood composite products, encompassing various types of fiberboard, particleboard, and other wood composite panels, are relatively new compared to similar paper products. Despite their recent introduction, surveys indicate that they represent the country's largest consumers of wood raw materials. In recent years, due to wood resource limitations and the rapid demand for wood and wood products in the country, strategic planning to address these growing needs has become imperative. Examining and evaluating the price index of wooden products provides valuable insights into the economic status of this market. The price index in this market has exhibited inflationary trends in recent decades, highlighting the impact of these products. Based on the prevailing conditions, a suitable framework has been developed to regulate the pricing of wood programs and wood products. This preliminary research employs econometric models to investigate the relative price changes and the price index of three fiberboard products: fiberboard, particleboard from wood chips, and particleboard from bagasse. Subsequently, to eliminate inflation, the price changes of the three products are analyzed using the consumer index, producer index, and Laspeyres and Paasche methods. The results reveal an upward trend in the price index of wood composite products between 2011 and 2020. Furthermore, the relative price change over the ten-year period compared to the base year demonstrates an increase of 804%, 745%, and 711% for the relative price of fiberboard, particleboard, and bagasse particleboard, respectively. Additionally, after adjusting for general inflation based on Laspeyres' index and Paasche's index, the purchasing power for these three products increased by 694% and 763%, respectively, during the mentioned period.

**Keywords:** Price index, composite wood products market, fiberboard, particleboard.

A. Nikoutadbir<sup>1</sup>  
M. Azizi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> PhD student., Faculty of Natural Resources, Department of Wood and Paper Sciences and Technology, University of Tehran, Karaj, Iran

<sup>2</sup> Professor, Department of Wood and Paper Sciences and Technology, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

Corresponding author:  
[mazizi@ut.ac.ir](mailto:mazizi@ut.ac.ir)

Received: 2023/07/20  
Accepted: 2023/10/15